

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08012026 A**(43) Date of publication of application: **16.01.96**

(51) Int. Cl.

B65G 1/137
B21B 37/00
B23Q 41/08
G06F 17/60

(21) Application number: **06165925**(22) Date of filing: **24.06.94**(71) Applicant: **NIPPON STEEL CORP**

(72) Inventor:
TSUJII KENICHIRO
KUMAGAI SHIGEO
OKAMOTO MANABU
OHAMA TETSUYUKI
ISHII KAZUYUKI

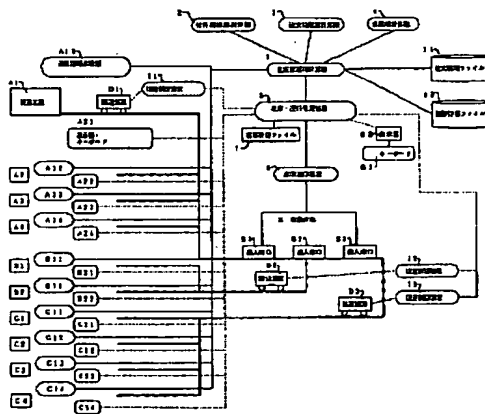
(54) **MANUFACTURE MANAGEMENT IN FACTORY
 COMPRISING PLURAL MANUFACTURING
 PROCESSES**

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(57) Abstract:

PURPOSE: To carry out the manufacture management such as the transfer instruction, manufacture instruction, and the inventory management, in a factory by a small number of operators or in an unmanned manner.

CONSTITUTION: A manufacture management device is equipped with a production management calculator 1 which unitarily generalizes the transfer instruction of materials, manufacture instruction, manufacture result management, and the transfer management in a factory, inventory operation management device 5 which performs the transfer of materials, transmission of manufacture instruction, and receives the transfer result and the manufacture result to the manufacturing processes A1-A4, B1, B2 and C1-C4, transfer controllers 71-73 for controlling the transfer of materials to each manufacturing process, and a warehouse controller 6 which searches a material stock yard in an automatic warehouses S and delivers and receives the material.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2856242号

(45)発行日 平成11年(1999) 2月10日

(24)登録日 平成10年(1998)11月27日

(51)Int.Cl.⁸

識別記号

F I

B 6 5 G 1/137

B 6 5 G 1/137

A

B 2 1 B 37/00

B 2 3 Q 41/08

B

B 2 3 Q 41/08

B 2 1 B 37/00

A

G 0 6 F 17/60

G 0 6 F 15/21

R

請求項の数 1 (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平6-165925

(22)出願日 平成6年(1994)6月24日

(65)公開番号 特開平8-12026

(43)公開日 平成8年(1996)1月16日

審査請求日 平成10年(1998)2月16日

(73)特許権者 000006655

新日本製鐵株式会社

東京都千代田区大手町2丁目6番3号

(72)発明者 辻井 謙一郎

山口県光市大字島田3434番地 新日本製

鐵株式会社 光製鐵所内

(72)発明者 熊谷 繁夫

山口県光市大字島田3434番地 新日本製

鐵株式会社 光製鐵所内

(72)発明者 岡本 学

山口県光市大字島田3434番地 新日本製

鐵株式会社 光製鐵所内

(74)代理人 弁理士 半田 昌男

審査官 氏原 康宏

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 複数の製造工程よりなる工場の製造管理方法

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 生産管理用計算機、在庫・運行管理装置、搬送制御装置及び倉庫制御装置によって管理システムを構成し、(1)生産管理用計算機は、材料毎に現品識別記号を付与し、注文情報に該当する材料を受け入れるとともに、該注文情報の内容に基づいて製造工程フローを作成し、該製造工程フローに前記現品識別記号を割付けし、割付けした製造工程フローに従って製造工程に製造指示情報を送信し、かつ在庫・運行管理装置に搬送指示情報を送信し、製造工程から製造実績を受信して製造実績管理情報を編集し、編集した製造実績管理情報に従って製造工程に製造指示情報を送信し、在庫・運行管理装置から搬送実績を受信して在庫管理情報を編集し、編集した在庫管理情報に従って在庫・運行管理装置に搬送指示情報を送信する、(2)在庫・運行管理装置は、

2

搬送指示情報を搬送制御装置及び倉庫制御装置に送信し、搬送制御装置及び倉庫制御装置から搬送実績を受信して置場番地管理情報を編集し、かつ搬送実績を生産管理用計算機に送信する、(3)搬送制御装置は、搬送指示情報に従って当該材料を搬送装置によって搬送し、搬送実績を在庫・運行管理装置に送信する、(4)倉庫制御装置は、搬送指示情報に従って自動倉庫における当該材料の置場番地を検索し、当該材料を入库又は出库させ、搬送実績を在庫・運行管理装置に送信することを特徴とする複数の製造工程よりなる工場の製造管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、鋼板の製造等複数の製造工程よりなる工場において、未処理の鋼帯コイル（以下、単に鋼帯）を製造工程に搬送し処理を指示するとと

3

もに、処理済鋼帯を自動倉庫に格納し、あるいは次の製造工程に搬送するとともに処理を指示するシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】鋼板製造工場において、鋼帯の冷延・焼鈍酸洗工程等の製造工程において処理された鋼帯は、基本的には一旦仕掛材として仮置きし、複数の精整工程における処理スケジュールに合わせて搬送するが、冷延・焼鈍酸洗工程、精整工程ともに設備ライン数が多く、取り扱う鋼帯数も多数であるため、その物流が輻輳する。従来、鋼帯の在庫管理及び搬送指示は帳票管理によっており、搬送は有人のリフトトラックや天井走行クレーン等によっていた。そして搬送時にはオペレータが現品を確認し、置場を指示していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし置場は広範囲に分散しているために、工場全体において鋼帯の流れを一元的に把握することは非常に困難で、一部の製造工程では搬送の遅延により休止する場合は頻繁にあり生産効率を阻害していた。又このような搬送には、複雑な物流管理及び多数の搬送装置運転要員が必要となり要員効率を阻害していた。従来、物流管理に関して自動搬送・倉庫管理方式が特開昭62-121104号公報や特開昭62-222903号公報あるいは特開平2-270704号公報によって提案されているが、これらの方式は、倉庫における物流の自動制御に関するものであって工場全体におけるものではなかった。本発明は工場全体における材料の搬送及び処理の指示を小人数あるいは無人で行うための製造管理方法を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明に係る複数の製造工程よりなる工場の製造管理方法は、生産管理用計算機、在庫・運行管理装置、搬送制御装置及び倉庫制御装置によって管理システムを構成し、(1)生産管理用計算機は、材料毎に現品識別記号を付与し、注文情報に該当する材料を受け入れるとともに、該注文情報の内容に基づいて製造工程フローを作成し、該製造工程フローに前記現品識別記号を割付けし、割付けした製造工程フローに従って製造工程に製造指示情報を送信し、かつ在庫・運行管理装置に搬送指示情報を送信し、製造工程から製造実績を受信して製造実績管理情報を編集し、編集した製造実績管理情報に従って製造工程に製造指示情報を送信し、在庫・運行管理装置から搬送実績を受信して在庫管理情報を編集し、編集した在庫管理情報に従って在庫・運行管理装置に搬送指示情報を送信する、(2)在庫・運行管理装置は、搬送指示情報を搬送制御装置及び倉庫制御装置に送信し、搬送制御装置及び倉庫制御装置から搬送実績を受信して置場番地管理情報を編集し、かつ搬送実績を生産管理用計算機に送信する、(3)搬送制御装置は、搬送指示情報に従って当該材料を搬送装置

4

によって搬送し、搬送実績を在庫・運行管理装置に送信する、(4)倉庫制御装置は、搬送指示情報に従って自動倉庫における当該材料の置場番地を検索し、当該材料を入庫又は出庫させ、搬送実績を在庫・運行管理装置に送信することを特徴とする複数の製造工程よりなる工場の製造管理方法。

【0005】

【作用】生産管理用計算機は、材料となる鋼帯毎(以下、材料が鋼帯の場合について説明する)に個別の現品識別記号を付与するとともに、注文情報に該当する鋼帯を現品識別記号を検索キーとして受け入れる。一方、注文情報を、その内容に応じて製造工程の順番及び製造条件等を配列した製造工程フローに展開し、展開した製造工程フロー毎に現品識別記号を割付けし、この製造工程フローを注文情報の納期等に応じて、その順番を配列し生産計画を作成する。この生産計画に従って現品識別記号を検索キーとし、製造工程フローに従って製造指示情報を該当する製造工程に送信し、搬送指示情報を運行管理装置に送信する。製造工程において処理を終了すると製造実績を受信し、製造実績管理情報を編集し、製造実績管理情報に基づいて製造指示情報を製造工程に送信する。また運行管理装置から搬送実績を受信し、在庫管理情報を編集し、在庫管理情報に基づいて搬送指示情報を在庫・運行管理装置に送信する。在庫・運行管理装置は、現品識別記号を検索キーとして搬送指示情報を搬送制御装置及び倉庫制御装置に送信する。搬送制御装置は、搬送指示情報に従って当該鋼帯を搬送装置によって自動倉庫の出入庫口に搬送し、搬送実績を在庫・運行管理装置に送信する。在庫・運行管理装置は、搬送実績を生産管理用計算機に送信し、生産管理用計算機は搬送実績によって在庫管理情報を編集する。倉庫制御装置は、搬送指示情報に従って当該鋼帯の自動倉庫における置場番地を検索し、当該鋼帯を空き置場に搬送し、搬送実績を在庫・運行管理装置に送信する。在庫・運行管理装置は、搬送実績によって置場番地管理情報を編集し、かつ搬送実績を生産管理用計算機に送信する。生産管理用計算機は、在庫・運行管理装置から受信した搬送実績によって在庫管理情報を編集する。

【0006】自動倉庫内の鋼帯に次の製造工程への搬送指示情報を送信する場合は、生産管理用計算機は現品識別記号を検索キーとして在庫・運行管理装置に搬送指示情報を送信すると、在庫・運行管理装置は当該鋼帯の搬送指示情報を倉庫制御装置に送信し、倉庫制御装置は自動倉庫内における当該鋼帯の置場番地を検索して出入庫口に搬送し、搬送制御装置は当該鋼帯を搬送装置によって出入庫口から製造工程に搬送する。

【0007】生産管理用計算機はメンテナンス等で休止する場合はしばしば発生する。この場合に、製造工程の鋼帯の自動倉庫への搬入は、オペレータ入力とする。すなわち、在庫・運行管理装置の端末により当該鋼帯の現

5

品識別記号を入力すると、在庫・運行管理装置から搬送制御装置に搬送指示情報が送信され、また倉庫制御装置に自動倉庫の空き番地への搬送指示情報が送信されて当該鋼帯は製造工程から自動倉庫の空き番地に搬送される。

【0008】また、生産管理用計算機が休止中に複数の鋼帯について自動倉庫から製造工程への搬送が必要となる場合は、休止前に生産管理用計算機から在庫・運行管理装置に複数の搬送指示情報が送信される。この搬送指示情報により在庫・運行管理装置は、倉庫制御装置に搬送指示情報を送信し、また搬送制御装置に自動倉庫から製造工程への搬送指示情報を送信すると、鋼帯は自動倉庫の当該番地から製造工程に搬送される。生産管理用計算機の復帰時に、これら複数の搬送実績が在庫・運行管理装置から生産管理用計算機に送信され、生産管理用計算機は在庫管理情報を編集する実績処理をし正常に作動を開始する。

【0009】自動倉庫内鋼帯の現品確認のための棚卸し作業をする場合は、在庫・運行管理装置の表示盤に自動倉庫の置場番地管理情報（現品識別記号及び置場番地）を表示し、現品識別記号又は置場番地をキーボードによって入力すると、当該置場番地の鋼帯が自動倉庫から出庫される。出庫された鋼帯をオペレータが現品確認し、現品識別記号または置場番地をキーボードによって再入力すると、当該鋼帯は、もとの置場番地に再入庫される。

【0010】

【実施例】以下、本発明を鋼板製造工場に適用した実施例に基づいて説明する。図1は、本発明の一実施例を示すブロック図、図2は、この発明の製造管理方法を適用した工場のレイアウトの模式図、図3は、送信及び受信の流れを示す図である。本発明のシステムにおいては、製造する鋼帯毎に固有の現品識別記号が付けられており、鋼帯の搬送指示、製造指示及び製造実績管理、在庫管理等に際しては、この現品識別記号を検索キーとする。図1において、1は、材料となる鋼帯毎に現品識別記号を付与し、注文情報に該当する鋼帯を受け入れるとともに、注文情報の内容を製造工程フローに展開し、製造工程フロー毎に現品識別記号を割付けし、各製造工程フローの順番を注文情報に応じて配列し生産計画を作成し、かつ製造実績及び搬送実績によって製造実績管理情報及び在庫管理情報の編集をする生産管理用計算機である。生産管理用計算機1は、在庫鋼帯情報を記憶した材料調達用計算機2、注文情報を記憶した注文処理用計算機3、注文処理用計算機3の注文情報を、生産管理用計算機1によって製造工程フローに展開し、これを記憶した注文展開ファイル11、製造工程に設けられた送受信端末装置A11～A14、B11、B12、C11～C14から伝送された製造実績及び注文展開ファイル11の製造工程フローと材料調達用計算機2の在庫鋼帯情報

6

とにより生産管理用計算機1が作成する製造実績管理情報を編集する鋼帯情報ファイル12、製造完了鋼帯の梱包及び出荷等の処理を指示する出荷用計算機4、自動倉庫Sにおける鋼帯の置場番地を管理する在庫・運行管理装置5と接続されている。

【0011】6は自動倉庫S内における鋼帯の置場番地を検索し、当該鋼帯を入庫及び出庫する倉庫制御装置、D1～D3は鋼帯の検出器を備え、鋼帯を製造工程と自動倉庫Sの出入庫口S1～S3の間で搬送する搬送装置、71～73は搬送装置D1～D3を制御する搬送制御装置、81は在庫・運行管理装置5のキーボード、82はCRTディスプレイ装置を用いた在庫・運行管理装置5の表示盤、A1～A4は圧延・焼鈍酸洗工程設備からなる第1製造工程、B1、B2は焼鈍・洗浄工程設備からなる第2製造工程、C1～C4は精整工程設備からなる第3製造工程、A11～A14、B11、B12、C11～C14は生産管理用計算機1と各製造工程との間における製造指示情報の送信用及び製造実績受信の送受信端末装置であり、CRTディスプレイとキーボードによるオペレータ入出力装置か又は図示しない製造工程自動制御装置に接続されている製造指示及び製造実績の自動受渡し装置の何れか一方又は双方である。A21～A24、B21、B22、C21～C24は、発光ダイオードを用いた表示盤と現品識別記号入力用および搬送指示用のキーボード、Sは倉庫制御装置6によって鋼帯を格納及び出庫することができる自動倉庫、S1～S3は自動倉庫において鋼帯の搬入・搬出を兼ねる出入庫口である。

【0012】次に動作について説明する。生産管理用計算機1は、材料調達用計算機2の在庫鋼帯毎に現品識別記号を付与し、注文情報に該当する当該鋼帯を選定し、これを鋼帯情報ファイル12に記憶させる。生産管理用計算機1は、これと並行して注文処理用計算機3に記憶された注文情報の、例えば鋼種、板厚、板幅、表面仕上などに応じた製造工程フローを作成し、これに現品識別記号を割付けして注文展開ファイル11に記憶させる。また生産管理用計算機1は、注文展開ファイル11に記憶された注文情報の納期等によって鋼帯情報ファイル12の製造工程フローを製造順に配列し、製造工程全体の生産計画を作成する。この生産計画に従って製造指示情報を送受信端末装置A21～A24、B21、B22、C21～C24によって各製造工程に送信する。

【0013】生産管理用計算機1は、これと並行して在庫・運行管理装置5に当該鋼帯の搬送指示情報を、例えば製造工程A1に送信すると、在庫・運行管理装置5は倉庫制御装置6及び搬送制御装置71に搬送指示情報を送信する。倉庫制御装置6は自動倉庫S内の当該鋼帯の置場番地を検索して当該鋼帯を出入庫口S1に出庫し、搬送制御装置71は搬送装置D1によって当該鋼帯を出入庫口S1から製造工程A1に搬送する。製造工程A1

7

において製造完了した鋼帯の現品識別記号及び製造実績は、送受信端末装置A11を介して生産管理用計算機1に送信され、鋼帯情報ファイル12の製造実績管理情報を例えば表1のように編集する。生産管理用計算機1は、これと並行して運行・在庫管理装置5に製造完了鋼帯の第1製造工程A1から自動倉庫Sへの搬送指示情報（例えば表2）を送信すると、在庫・運行管理装置5は

現品識別管理記号	32-3333
----------	---------

8

搬送制御装置71に製造完了鋼帯の第1製造工程A1から自動倉庫Sの出入庫口S1への搬送指示情報を送信し、搬送制御装置71は搬送装置D1によって当該鋼帯を第1製造工程A1から出入庫口S1に搬送する。

【0014】

【表1】

製造工程	作業年月日	当工程 処理記号	断面寸法	重量	その他 (品質実績等)
			厚×巾		
0204	91.12.08	TG	3.0×1021	10,900	良好
1402	92.01.05	NP	3.0×1021	10,800	良好
3308	92.01.08	RR	2.45×1021	10,800	良好
2205	92.01.10	4G, 4G	2.45×1021	10,800	良好
3136	92.01.25	F8	1.50×1021	10,800	良好
1232	92.01.30	FQ	1.50×1021	10,700	良好
4208			×		
5104			×		
9103			×		
			×		
			×		

現品仮置場番地	AP001
---------	-------

【0015】

【表2】

9

現品識別管理記号	32-3333
----------	---------

搬送装置	個別搬送指示	
	受入番地	受渡番地
A1 (製造工程)	———	AP001
D1 (台車)	AP001	SS001
S (自動倉庫)	SS001	SSSSS

【0016】この搬送実績により在庫・運行管理装置5は、倉庫制御装置6に当該鋼帯の自動倉庫S内への入庫

現品識別管理記号	32-3333
----------	---------

搬送装置	個別搬送指示		個別搬送実績	
	受入番地	受渡番地	受入番地	受渡番地
A1 (製造工程)	———	AP001	———	AP001
D1 (台車)	AP001	SS001	AP001	SS001
S (自動倉庫)	SS001	SSSSS		

【0018】一方、自動倉庫Sからの鋼帯の出庫及び搬送については、入庫と同様に生産管理用計算機1は、生産計画に従い、現品識別記号を検索キーとして、自動倉庫Sから例えば第3製造工程C1への搬送指示情報を在庫・運行管理装置5に送信する。在庫・運行管理装置5は自動倉庫S内の当該鋼帯の置場番地から出入庫口S3への搬送指示情報を倉庫制御装置6に送信する。倉庫制御装置6は、自動倉庫S内で検索した当該鋼帯を出入庫口S3に搬送すると、在庫・運行管理装置5は搬送制御装置73に当該鋼帯の出入庫口S3から例えば第3製造工程C1への搬送指示情報を送信し、搬送装置D3は鋼帯を第3製造工程C1に搬送する。

【0019】もし、図2に示す第1製造工程A1において処理を完了した鋼帯を、次に第3製造工程C2で即時に処理する場合は、図1に示す生産管理用計算機1は製造工程A1から第3製造工程C2への搬送指示情報を在庫・運行管理装置5に送信する。運行・在庫管理装置5は、搬送制御装置71に第1製造工程A1から第3製造工程C2への搬送指示情報を送信し、また倉庫制御装置6に出入庫口S1からS3への搬送指示情報を送信し、さらに搬送制御装置73に出入庫口S3から第3製造工程C2への搬送指示情報を送信する。鋼帯は、搬送装置

10

を指示すると、倉庫制御装置6は自動倉庫S内の空き置場を検索し、鋼帯を当該置場に入庫する。搬送実績（置場番地）は、倉庫制御装置6から在庫・運行管理装置5に送信され、在庫・運行管理装置5の在庫管理ファイル7に置場番地と現品識別記号が記憶され、置場番地管理情報が編集される。また生産管理用計算機1に当該現品識別記号の搬送実績が送信され、生産管理用計算機1は例えば表3に示すように搬送実績を編集し、また在庫管理情報を編集する。また生産管理用計算機1は製造工程から製造実績を受信すると出荷用計算機4は梱包及び出荷を指示し、出荷実績を編集するとともに生産管理用計算機1に出荷完了情報を送信する。生産管理用計算機1は在庫管理情報から当該鋼帯を抹消する。

【0017】

【表3】

30

D3により第1製造工程A1から出入庫口S3を経由して第3製造工程C2に搬送される。この場合、図2に示す自動倉庫Sは第1製造工程Aと第3製造工程Cとの間の棟間搬送装置として機能する。このように鋼帯の搬送は各製造工程AからB、BからC、CからA、CからB、AからC等、搬送方向に制約は無く、また自動倉庫の出入庫口S1、S2、S3は搬出、搬入の兼用口である。

40

【0020】在庫・運行管理装置5は入庫、出庫及び搬送について、任意の始点及び終点の指示情報を複数個受入れ可能であり、入庫は各製造工程の処理完了に合わせて随時搬入可能である。また出庫は生産計画による指示を複数個受入れ可能であり、各製造工程での進捗の先行、遅延に応じて生産管理用計算機1から既に受入れ済の複数の入庫および出庫の指示を随時取消及び再指示可能となっている。

50

【0021】生産管理用計算機1は、複数の製造工程を含む工場全体における生産管理用であるため、種々の理由でシステムメンテナンスのために休止する場合は月に2から3回、2～4時間/回ある。生産管理用計算機1が休止中に例えば第1製造工程A3で処理完了した鋼帯は、オペレータが例えばキーボードA23により当該鋼

帯の現品識別記号を入力し入庫指示すると、在庫・運行管理装置 5 は、例えば搬送制御装置 7 1 に第 1 製造工程 A 3 から出入庫口 S 1 への搬送指示情報を送信し、また倉庫制御装置 6 に自動倉庫 S の空き番地への搬送指示情報を送信し、当該鋼帯は空き番地に搬送される。

【0022】また生産管理用計算機 1 が休止中に、例えば第 3 製造工程 C 4 への搬送が必要となる場合は、休止前に生産管理用計算機 1 から在庫・運行管理装置 5 に搬送指示情報を複数伝送しておき、この搬送指示情報により在庫・運行管理装置 5 は、倉庫制御装置 6 に出入庫口 S 3 への搬送指示情報を送信すると、鋼帯は自動倉庫 S の当該番地から第 3 製造工程 C 4 に搬送される。生産管理用計算機 1 の復帰時に、これら複数の搬送実績が在庫・運行管理装置 5 から生産管理用計算機 1 に送信され、生産管理用計算機 1 は製造実績管理情報及び在庫管理情報を編集する実績処理をし正常に作動を開始する。

【0023】自動倉庫 S 内の鋼帯の現品確認のための棚卸し作業が必要になった場合は、在庫・運行管理装置 5 の表示盤 8 2 に在庫情報（置場番地と当該番地の鋼帯の現品識別記号）が表示され、現品識別記号または置場番地をキーボード 8 1 にて棚卸し入力すると、当該置場番地の鋼帯が自動倉庫 S から出庫される。出庫された鋼帯をオペレータが現品確認し、現品識別記号または置場番地をキーボード 8 1 で再入力すると、当該鋼帯は、元の番地に再入庫される。なお、搬送装置 D 1 ～ D 3 は、例えば搬送台車、自動搬送システム、天井走行クレーンやそれらの複合および載り継ぎシステムの何れでもよく、有人の搬送装置でもオペレータによるキーボード入力あるいは CRT 等の出力による搬送制御装置 7 1 等の代替をするものも包含される。

【0024】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、鋼帯の搬送指示、製造指示及び在庫管理等を無人または小人数で搬送するために大幅な省力化が図れる。また、全システムを鋼帯毎に付けた現品識別記号によって行うことで一元化することにより、搬送管理及び在庫管理を省力

化できるとともに管理制度が向上し、搬送遅延等のトラブルも減少する。自動倉庫を図 2 に示したように配設すると自動倉庫を棟間輸送装置として使えるため、棟間輸送装置を別に設置する必要がなく、設備費用及び設置場所を節約できる。生産管理用計算機の休止の影響を受けることなく材料を次の製造工程に搬送できるために、生産効率が向上する等の効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例による全体システムを示すブロック図である。

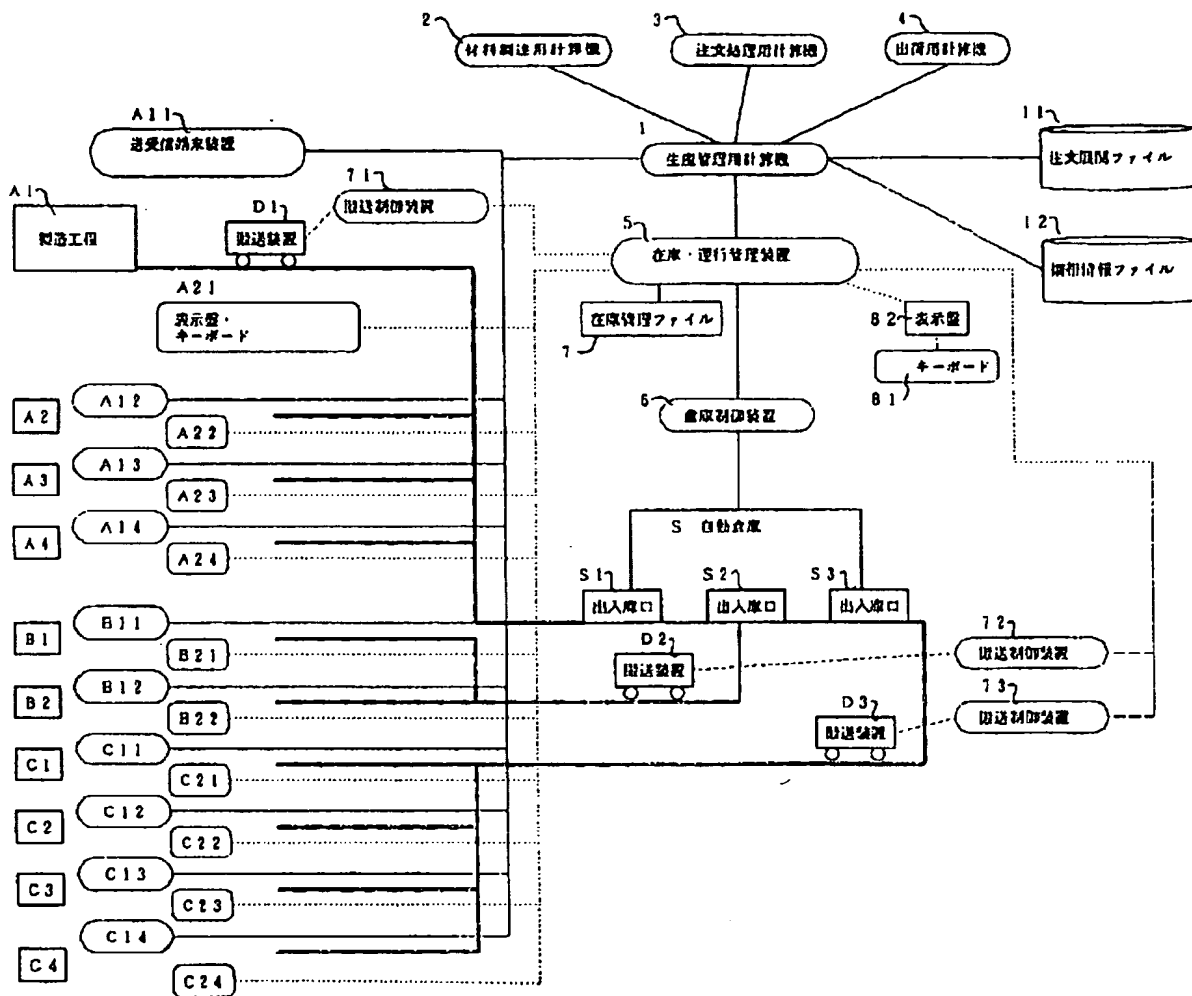
【図 2】工場のレイアウトを示す模式図である。

【図 3】送信及び受信の流れを示す図である。

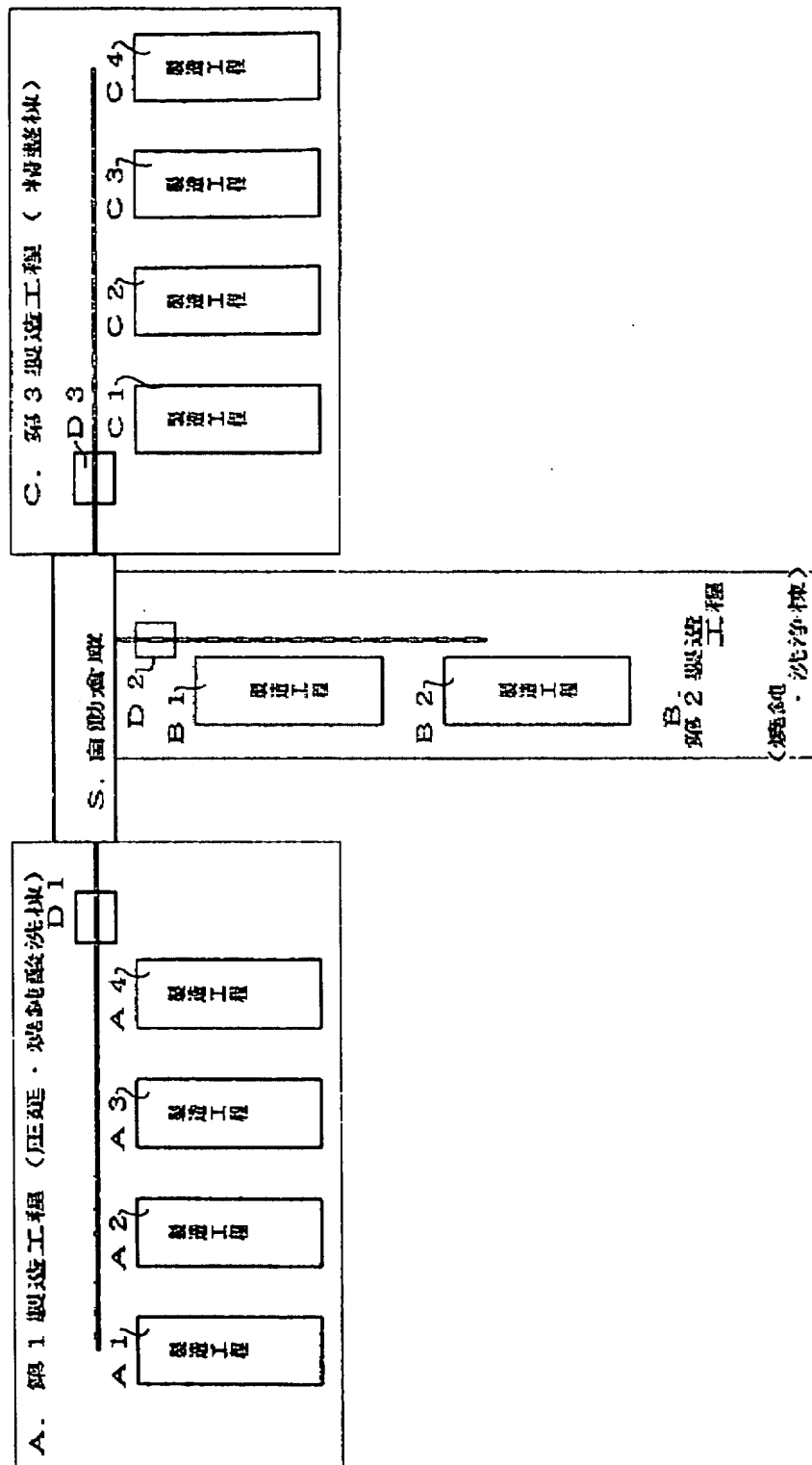
【符号の説明】

- 1 生産管理用計算機
- 2 材料調達用計算機
- 3 注文処理用計算機
- 4 出荷用計算機
- 5 在庫・運行管理装置
- 6 倉庫制御装置
- 7 在庫管理ファイル
- 11 注文展開ファイル
- 12 鋼帯情報ファイル
- 71～73 搬送制御装置
- 81 キーボード
- 82 表示盤
- S 自動倉庫
- S1～S3 出入庫口
- D1～D3 鋼帯の搬送装置
- A1～A4 第 1 製造工程（圧延・焼鈍酸洗設備）
- B1, B2 第 2 製造工程（焼鈍・洗浄設備）
- C1～C4 第 3 製造工程（精整設備）
- A11～A14, B11, B12, C11～C14 送受信端末装置
- A21～A24, B21, B22, C21～C24 表示器とキーボード

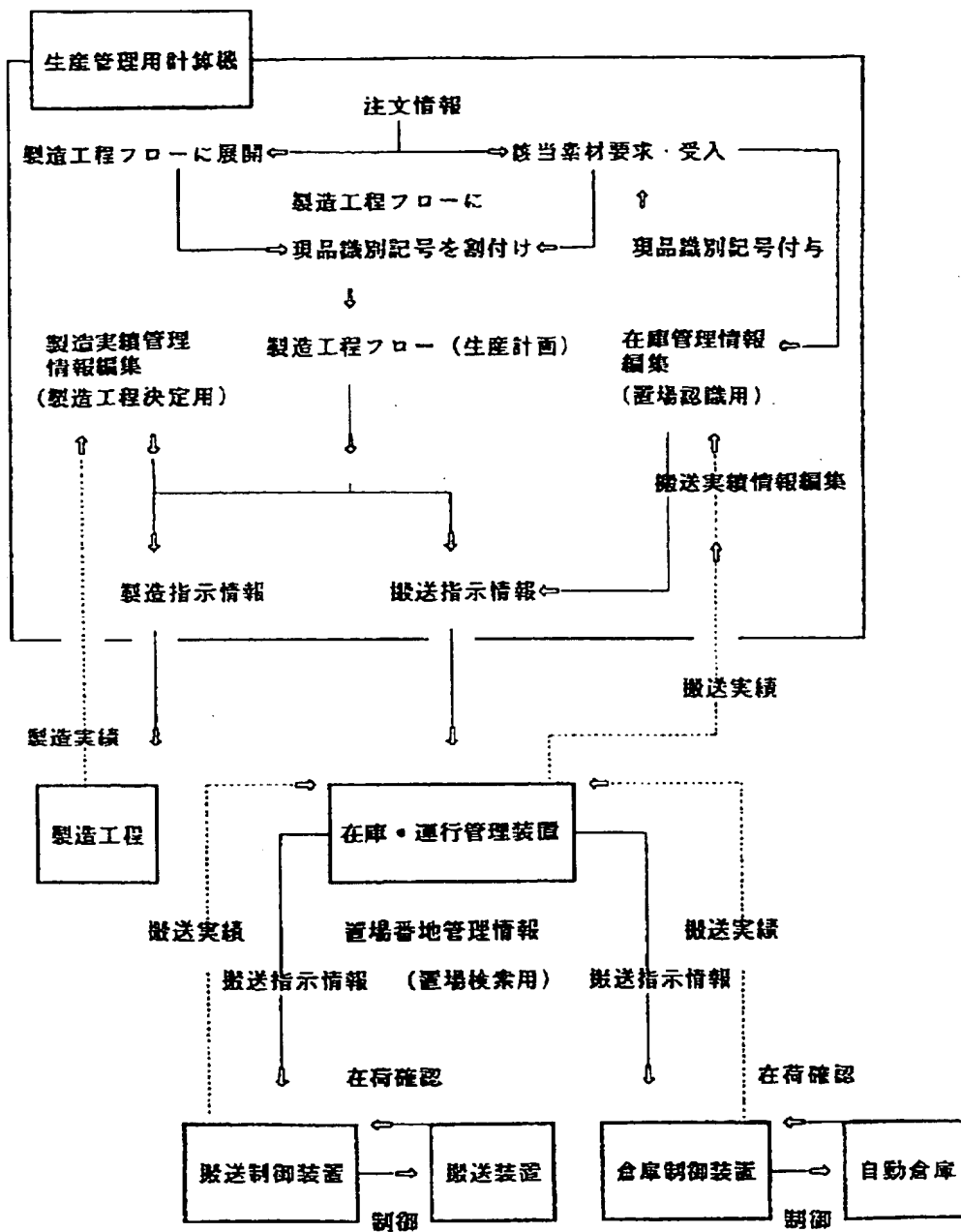
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72) 発明者 大濱 哲之
 山口県光市大字島田3434番地 新日本製
 鐵株式会社 光製鐵所内

(56) 参考文献 特開 昭61-232026 (J P, A)

(72) 発明者 石井 和之
 北九州市戸畑区大字中原46-59 新日本
 製鐵株式会社 機械・プラント事業部内

(58) 調査した分野(Int. Cl.⁶, DB名)

B65G 1/00 - 1/20

B21B 37/00

B23Q 37/00 - 41/08

G06F 17/60